



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Química e Ingeniería Química
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Química

**Recuperación de antimonio, plomo, bismuto y plata a
partir de polvos de fundición**

MONOGRAFÍA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico

AUTOR

Víctor Antonio HOYOS CHUMBIAUCA

ASESOR

Jorge Luis CÁRDENAS RUIZ

Lima, Perú

2013

1. RESUMEN

El presente trabajo monográfico muestra los procesos a los que son sometidos los polvos metalúrgicos generados durante la fusión y oxidación de lodos recuperados de ánodos gastados de celdas de refinación electrolítica del plomo para obtener antimonio crudo de 98% de pureza. Los lodos durante los procesos de fusión y oxidación generan:

- (a) Metal que sirve como materia prima para obtener plata (98%), selenio (99.9%) y telurio (99.9%)
- (b) Escorias con 25% de antimonio y porcentajes variados de plomo, bismuto y plata.
- (c) Escorias con alto contenido de bismuto que son materia prima para obtener bismuto refinado (99.999%), y
- (d) Polvos que pueden contener 55% de antimonio, 5% de plomo, 5% de bismuto y 2500 g/TM de plata, los cuales son precisamente materia prima para obtener 40-60 TM/ mes de antimonio crudo con 98% de pureza y metal con 20% de bismuto, 60% de plomo y 17000 gramos/ TM de plata que es reprocesado. El costo de producción del antimonio crudo, no supera los 3500 dólares la TM, y su precio en el mercado bordea los 10000 dólares/ TM, lo cual implica un beneficio económico de 325 000 dólares para una producción estimada de 50 TM/mes de antimonio crudo¹.

Se da un alcance del sistema integrado de gestión empleado, basado en las normas ISO 9001, que nos permite sostener la calidad del producto, el ISO 14001 que nos permite administrar los aspectos y el impacto ambiental que los procesos generan, y la norma OSHA 18001 para gestionar la seguridad y salud ocupacional del personal, conforme a las normas legales vigentes.

¹ Precio referido al antimonio con al menos tres nueves de pureza. En la práctica el precio pactado dependerá de la pureza del producto, lugar de destino del producto, condiciones del mercado u otros.

